

最先端・次世代研究開発支援プログラム

課題名：味覚受容体による味認識機構の構造生物学的解明

氏名：山下敦子

機関名：岡山大学

1. 研究の背景

味覚は、食物として摂取するものに含まれる化学物質を感知し、その食物が栄養素を含むか、害となるかを判断する、重要な生体機能である。しかし、「どのようにして味を感じるか」という分子レベルでのメカニズムの理解は進んでいない。

2. 研究の目標

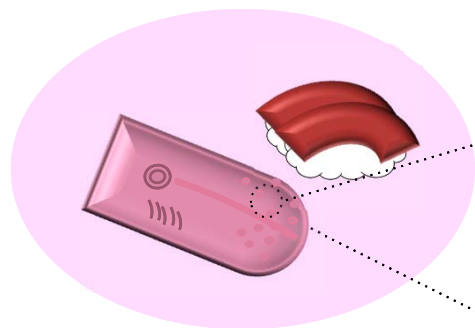
味覚受容は、口の中にある味覚受容体タンパク質が、味を引き起こす化学物質のセンサーとしてはたらき、味の情報を生体内に伝えることから始まる。つまり、「どのように味を感じるか」を理解するには、「味覚受容体がどのように化学物質を認識し、その情報を生体内に伝えるか」を理解することが重要な第一歩となる。そこで、味覚受容体について、立体構造解析と機能解析の両面から、機能するメカニズムを明らかにする。

3. 研究の特色

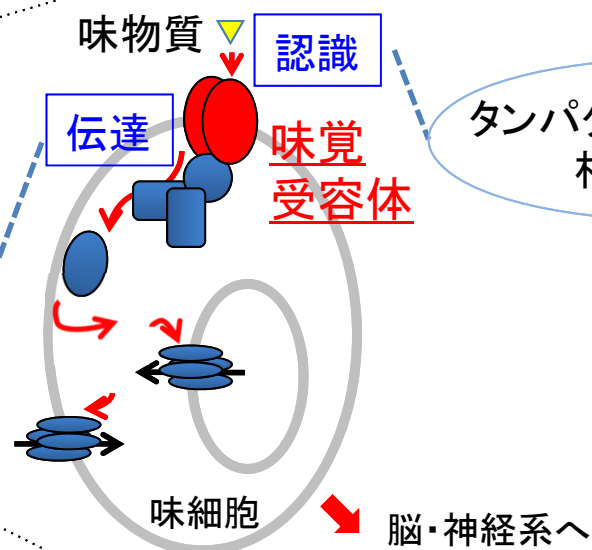
味覚受容体は、解析試料を作成するのが極めて難しい膜タンパク質であることが、これまで分子レベルでの研究が進まない大きな原因であった。そこで、近年開発された膜タンパク質構造解析とその試料作成のための技術を駆使して、味覚受容体の解析試料作成条件を確立し、その試料を用いた精度の高い構造・機能解析を行う。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

味覚受容体の立体構造情報や機能するメカニズムが明らかになることで、新しい味物質開発や味評価法開発などにつながり、さらに生体内で働く他の受容体タンパク質に作用する治療薬の開発にも役立つ知見が得られることが期待できる。



受容体の構造変化
タンパク質間
相互作用

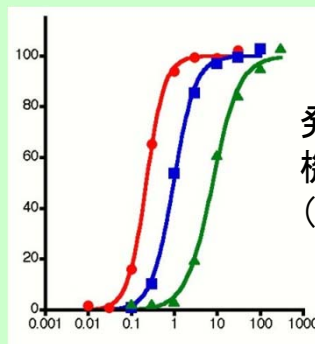


タンパク質-低分子間
相互作用

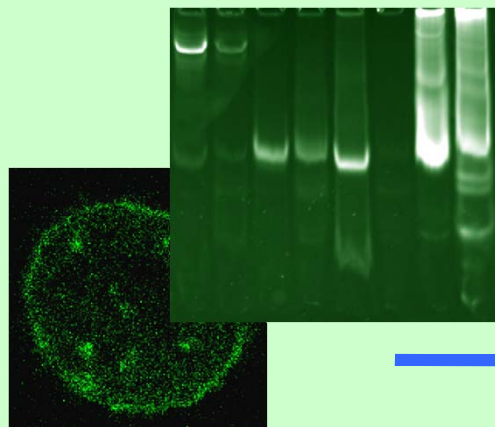
私たちはどのように味を感じるか？

味覚受容体はどのように味物質を認識し、
その情報を細胞内に伝えるか？

構造生物学的アプローチ



発現タンパク質の生化学的
機能解析
(結合アッセイなど)



細胞生物学的性質・発現タンパク質
の性状を重視した試料スクリーニング

立体構造解析

味認識機構の
解明へ



人工甘味料など



創薬など